مقدمة :

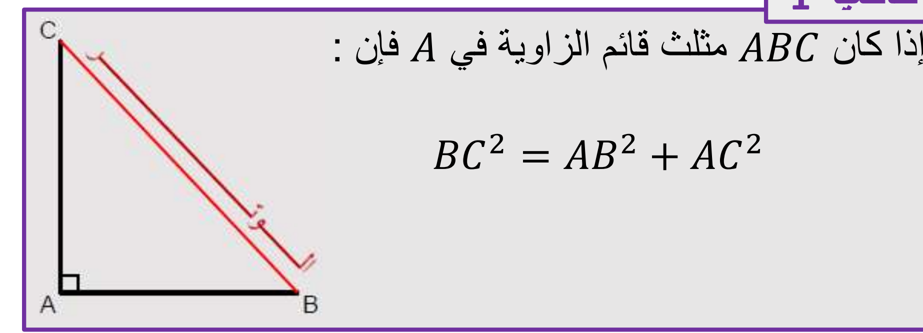
فيثاغورس Pythagore هو فيلسوف ورياضي يوناني عاش في القرن السادس قبل الميلاد , وتستخدم نظريته لإيجاد مسافات من دون قياس ولإثبات التعامد .

I. مبرهنة فيثاغورس المباشرة :

خاصية 1

إذا كان ABC مثلث قائم الزاوية في A فإن :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$



مثال :

ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث : $AB = 3cm$ $BC = 5\ cm$

أحسب AC

الحل : بما أن المثلث ABC قائم الزاوية في A

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة فإن :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$
$$5^2 = 3^2 + AC^2$$
$$5^2 - 3^2 = AC^2$$
$$AC^2 = 25 - 9$$
$$AC^2 = 16$$
$$\sqrt{AC^2} = \sqrt{16}$$
$$AC = \sqrt{4^2}$$

وبالتالي $AC = 4\ cm$

ملاحظة :

- ✓ تستعمل خاصية فيثاغورس المباشرة فقط إذا كان المثلث قائم الزاوية .
- ✓ تستعمل خاصية فيثاغورس المباشرة لحساب الأطوال والمسافات .
- ✓ الوتر هو أكبر ضلع في المثلث القائم الزاوية .

II. مبرهنة فيثاغورس العكسية :

خاصية

إذا كان ABC مثلثاً بحيث $BC^2 = AB^2 + AC^2$

فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A .

مثال :

ABC مثلث بحيث : $AB = 3$ و $AC = 4$ و $BC = 5$

بين أن المثلث ABC قائم الزاوية .

الحـــل : أولاً نبحث عن الوتر أكبر ضلع.

الوتر هو $BC = 5$ إذن : $BC^2 = 5^2 = 25$

ولدينا $AB^2 + AC^2 = 3 + 4 = 9 + 16$

نلاحظ أن $25 = 9 + 16$

إذن $BC^2 = AB^2 + AC^2$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A .

ملاحظة :

- ✓ تستعمل خاصية فيتاغورس العكسية للبرهنة على أن المثلث قائم الزاوية ولإثبات التعامد .